



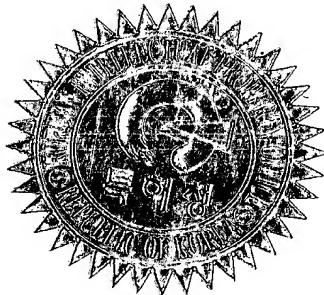
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 42980 호  
Application Number PATENT-2001-0042980

출원 년 월 일 : 2001년 07월 12일  
Date of Application JUL 12, 2001

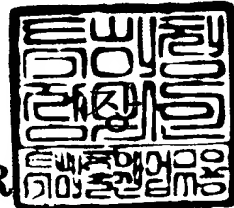
출원인 : 주식회사 포씨소프트  
Applicant(s) 4C SOFT INC.



2001 년 08 월 31 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2001.07.12
【발명의 명칭】	멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법
【발명의 영문명칭】	THE MULTIMEDIA ELECTRONIC EDUCATION SYSTEM AND THE METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	주식회사 포씨소프트
【출원인코드】	1-2000-009591-2
【대리인】	
【성명】	김동진
【대리인코드】	9-1999-000041-4
【포괄위임등록번호】	2000-048059-0
【대리인】	
【성명】	박형근
【대리인코드】	9-1998-000249-7
【포괄위임등록번호】	2000-048061-0
【대리인】	
【성명】	이근형
【대리인코드】	9-1998-000437-3
【포괄위임등록번호】	2000-048062-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배정훈
【성명의 영문표기】	BAE, JUNG HOON
【주민등록번호】	721008-1110112
【우편번호】	137-069
【주소】	서울특별시 서초구 방배본동 신삼호아파트 나동 1201호
【국적】	KR

**【우선권주장】****【출원국명】**

KR

**【출원종류】**

특허

**【출원번호】**

10-2000-0049668

**【출원일자】**

2000.08.25

**【증명서류】**

미첨부

**【심사청구】**

청구

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
 김동진 (인) 대리인  
 박형근 (인) 대리인  
 이근형 (인)

**【수수료】****【기본출원료】**

20 면 39,000 원

**【가산출원료】**

38 면 129,200 원

**【우선권주장료】**

1 건 26,000 원

**【심사청구료】**

22 항 813,000 원

**【합계】**

1,007,200 원

**【감면사유】**

소기업 (70%감면)

**【감면후 수수료】**

320,360 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통 2. 소기업임을 증명하는  
 서류\_1통[추후제출]

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 학습 시스템에 관한 것으로서 학습자가 PC를 이용하여 온라인으로 강의 파일을 다운로드 하여 실행시키거나 실시간으로 강의를 수강할 수 있는 멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명은 강사와 다수의 학생이 온라인으로 동시에 접속하여 멀티미디어 정보를 실시간 및 양방향으로의 교류가 가능하고 실시간으로 진행되는 강의 또는 프리젠테이션 내용을 녹화하여 파일로 저장하고 편집, 수정할 수 있는 콘텐츠를 제공하고, 강의 진행 중 질의 응답을 위한 발언권 부여, 음성 및 텍스트를 이용한 채팅, 화면 공유 등의 기능과, 콘텐츠에 적용되는 모든 이벤트의 발생, 종료 시간, 또는 유지시간을 설정함으로써 콘텐츠 재생시 이벤트가 적절한 때에 발생하는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

멀티미디어, 강의, 이벤트, 콘텐츠, 클라이언트

**【명세서】****【발명의 명칭】**

멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법{THE MULTIMEDIA ELECTRONIC EDUCATION SYSTEM AND THE MEHTOD THEREOF}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 멀티미디어 전자 학습의 운영에 필요한 주변기기를 나타낸 것이다.

도 2는 강사와 학생을 포함하는 클라이언트가 관리서버를 중심으로 네트워크를 형성한 접속관계를 나타낸 것이다.

도 3a는 MDBM 서버와 레코딩 서버, 각각의 클라이언트의 접속관계를 나타낸 것이다.

도 3b는 MDBM 서버에서 각각의 클라이언트와 주고 받는 데이터 내역과 MDBM 서버에서 레코딩 서버로 전송되는 데이터 내역 나타낸 것이다.

도 3c는 강사와 학생 그리고 특정 클라이언트가 전송하는 데이터 내역을 보다 구체적으로 나타낸 것이다.

도 4는 본 발명에 따른 실시간 원격 교육 클라이언트 프로그램의 내부 기능을 나타낸 것이다.

도 5는 실시간으로 진행되는 강의 내용을 각각의 클라이언트 PC에 중계하는 과정을 나타낸 것이다.

도 6은 레코딩 서버가 MSBM 서버 와 관리 서버로부터 전송받은 데이터를 처리하는 과정을 나타낸 것이다.

도 7은 강사용 또는 학생용 프로그램을 가지고 있는 클라이언트가 MDBM 서버에 접속할 수 있는 환경을 나타낸 것이다.

도 8a는 비 실시간 강의 제작프로그램인 레코더 부분으로서 음성과 화상, 그리고 오브젝트 데이터의 처리과정 및 강의파일 저장과정을 나타낸 것이다.

도 8b는 다운로드 방식의 강의를 제작하여 서비스하는 방법을 나타낸 것이다.

도 8c는 스트리밍 방식의 강의를 제작하여 서비스하는 방법을 나타낸 것이다.

도 9 및 도 10은 각각 실시간 원격교육 프로그램의 강사용 프로그램과 학생용 프로그램의 화면구성예를 나타낸 것이다.

도 11과 도 12는 비 실시간 원격교육 프로그램의 레코더와 플레이어를 나타낸다.

도 13은 상기 도 11의 타임라인 윈도우를 보다 구체적으로 나타낸 것이다.

도 14는 상기 도 12의 이벤트 리스트를 나타낸 것이다.

도 15는 이벤트를 선택하여 입력할 수 있는 상기 도 12의 이벤트 톨 바를 나타낸 것이다.

도 16은 비 실시간 프로그램의 레코더의 이벤트 입력 화면을 나타낸 것이다

도 17은 음성편집기를 나타낸 것이다.

도 18은 입력된 각각의 이벤트들이 동기화되어 플레이되는 과정을 나타낸 것이다.

도 19는 Time Table과 Event List, Time Line Window가 서로 연동되어 각각의 이벤트의 발생 및 종료시간 관리를 나타낸 것이다.

도 20은 상기 도 18의 플레이어 알고리즘의 순서도를 나타낸 것이다.

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<23> 본 발명은 학습 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 학습자가 PC를 이용하여 온라인으로 강의 파일을 다운로드 하여 실행시키거나 실시간으로 강의를 수강할 수 있는 멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법에 관한 것이다.

<24> 종래의 멀티미디어 전자 학습으로는 교육용 CD를 제작하여 학습자에게 제공함으로써 학습자가 PC의 CD-ROM 드라이브에 넣고 실행시키는 방법을 이용해 학습을 할 수 있었다. CD의 경우에는 저장용량이 크기 때문에 데이터의 크기가 비교적 큰 동영상을 제공하는데 유용한 잇점이 있다. 그러나, CD는 저장되어 있는 학습 강의 콘텐츠의 최신 정보 갱신이 불가능 하여 변동 사항이 있을 경우 다시 제작해야 하는 번거로움이 있고, 학습자가 저장된 강의 콘텐츠 내용을 실행시키기 때문에 자발적인 학습 습관을 가지기에는 어려움이 있다. 뿐만 아니라, 일방적으로 학습자에게 학습내용을 전달하게 때문에 높은 학습 효과 및 학습 능률을 기대

하기 어려우며, 오프라인과 같이 선생님과 학습자의 직접적인 교류를 통해 학습하기에는 불가능 하였다.

<25> 또한, 최근에는 인터넷의 발달로 온라인을 이용한 학습 서비스가 제공되고 있는데, 상기 CD의 경우에서 발생하는 문제점인 최신 정보의 갱신이 어려운 것을 해결할 수 있으나 단순히 CD에 저장된 강의 콘텐츠 내용을 단순히 온라인상에 제공한 것으로 학습자들이 인터넷을 통해 학습할 수 있도록 한 것에 불과하였다.

<26> 상기 종래 기술에 따른 학습 내용의 제작은 실시간으로 음성을 녹음하면서 동시에 동영상을 포함한 모든 이벤트(강의시 중요한 부분의 체크, 밑줄, 참고자료 등 강의화면에 적용되는 강의수단을 말함)들을 레코딩하게 되는데, 이러한 방법을 사용하다 보면 원하는 시간에 이벤트를 발생시키는데 실패할 경우 다시 동일한 음성 녹음을 반복하면서 이벤트 발생순서 및 시간을 동기화하는 불필요한 과정을 반복해야 하고 정해진 강의시간 내에서 이벤트 유지시간을 정확하게 배정하기 어려웠다.

<27> 그리고, 실시간으로 음성을 녹음하면서 동영상을 포함한 모든 이벤트들을 레코딩하게 되면 이벤트의 동시 입력이 불가능하므로 동시에 이벤트가 발생하기도 불가능하며, 실시간 방식으로 레코딩 하는 프로그램으로 제작된 콘텐츠이 경우 이미 제작 완료된 강의 콘텐츠에 원하는 이벤트를 편집할 수 있는 방법이 제공되지 못하고 있는 실정이다. 비실시간으로 이벤트를 입력하는 경우 각각의 데이터가 시간값을 가지고 있지 못하므로 제작자가 원하는 시간에 특정 이벤트를 발생시키기 원하는 경우 컴퓨터의 키보드나 마우스 조작 등의 방법을 통해 직접 발생시켜야 하며, 한 이벤트가 위치하고 있는 곳에 다른 이벤트를 발생시키기 원



할 때 각각의 이벤트가 발생 또는 종료되는 시간값을 가지고 있지 않으므로 이벤트가 겹쳐서 발생하여 제작자가 원하는 이벤트 효과를 발생하는데 한계가 있을 뿐만 아니라 겹쳐서 입력되어 있는 이벤트 중 원하는 이벤트를 선택하여 작업하는 불필요한 단계가 필요 하였다.

<28> 그리고, 실시간 원격 화상회의나 화상교육, 프리젠테이션을 진행하면서 실시간으로 진행 내용을 녹음하여 재생하는 경우 실시간으로 강의하다가 발생하는 이벤트의 입력 실수나 진행자 또는 참여자의 발음 실수와 같은 수정 사항을 편집할 수 있도록 비실시간 편집 프로그램과 연동되어 있지 않아 그대로 콘텐츠를 재생할 수 밖에 없는 어려움이 있으며, 제작된 강의 콘텐츠를 플레이어(Player)로 재생하는 도중 특정 페이지로 임의 전환을 시도하는 경우 종래의 플레이어는 페이지만 전환될 뿐, 전환된 페이지의 시간에 해당하는 음성 데이터가 동기되지 않고 계속 진행상태를 유지해서 음성 데이터와 페이지 내용이 따로 진행되기 때문에 원하는 부분부터 재생하기가 불가능하였다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은 상기 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 한명의 발표자(교사 포함)와 다수의 클라이언트가 온라인으로 동시에 접속하여 멀티미디어 정보를 실시간 및 양방향으로의 교류가 가능하고 실시간으로 진행되는 강의 또는 프리젠테이션 내용을 녹화하여 파일로 저장하고 편집, 수정할 수 있는 콘텐츠를 제공하기 위한 것이다.

<30> 그리고, 강의 진행 중 질의 응답을 위한 발언권 부여, 음성 및 텍스트를 이용한 채팅, 화면 공유 등의 기능과, 콘텐츠에 적용되는 모든 이벤트의 발생, 종

료시간, 또는 유지시간을 설정함으로써 콘텐츠 재생시 이벤트가 적절한 때에 발생할 수 있는 멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31>      상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 강사와 학생을 포함하는 다수의 클라이언트 PC, 상기 클라이언트 PC의 온라인 접속을 관리하는 관리 서버, 상기 클라이언트 PC들 간에 송수신 되는 강의 콘텐츠를 중계하고 관리하는 MDBM 서버로 구성된 온라인 강의 학습 시스템에 있어서, 상기 클라이언트 PC는 카메라를 통해 입력된 화상 데이터 이미지를 복사하고 각각 비디오 그래픽 장치와 엔코더로 전송하는 스플리터, 외부로부터 입력된 영상, 음성, 콘트롤 데이터를 하나의 데이터로 병합하여 MDBM 서버로 전송하는 MUX 및 MDBM 서버로부터 전송된 강의 콘텐츠 데이터를 영상 데이터, 음성 데이터, 이벤트 및 객체를 포함하는 콘트롤 데이터로 각각 분리하는 DEMUX를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <32>      이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- <33>      도 1은 본 발명에 따른 멀티미디어 전자 학습의 운영에 필요한 주변기기를 나타낸 것이다.
- <34>      사용자는 카메라와 비디오 캡처장치를 통하여 실시간 강의 진행시 접속되어 있는 모든 강사 또는 학생 자신의 모습을 캡처하여 MDBM 서버로 전송한다. 그리고 키보드와 마우스는 프로그램 제어 뿐만 아니라 이벤트를 발생시키는데 사용하며, 마이크와 사운드 캡처장치를 이용하여 자신의 음성을 캡처한 후 접속되어 있는 모든 클라이언트에게 전송할 수 있고, 스피커를 통하여 다른 클라이언트의 음

성을 전송받아 청취할 수 있다. 뿐만 아니라, 사용자는 비디오 그래픽 아답터에서 처리되는 영상데이터를 모니터로써 볼 수 있다.

<35> 도 2는 강사와 학생을 포함하는 클라이언트가 관리서버를 중심으로 네트워크를 형성한 접속관계를 나타낸 것으로, 관리서버는 강의에 필요한 교안 이미지 파일을 저장하고 있으며, 클라이언트들의 전송명령을 받는 경우에 교안 이미지 파일을 요구하는 클라이언트 PC에게 강의 이미지 파일을 전송해 준다.

<36> 도 3a는 MDBM 서버와 레코딩 서버, 각각의 클라이언트의 접속관계를 나타낸 것으로, MDBM 서버는 Multimedia Data Broadcasting Module 서버의 약자로서 실시간 강의에 참석하는 강사와 학생들의 데이터를 실시간으로 받아들여 이 데이터를 다시 접속되어 있는 모든 클라이언트와 레코딩 서버에 중계하는 역할을 하는 서버이다.

<37> 그리고, 레코딩 서버는 강사가 실시간으로 강의를 진행하면서 녹화를 선택한 순간부터 현재 실시간으로 진행되는 강의 내용을 그대로 녹화하여 비실시간 원격 교육프로그램에서 사용할 수 있는 포맷으로 자동 변환, 저장하는 역할을 한다.

<38> 도 3b는 MDBM 서버에서 각각의 클라이언트와 주고 받는 데이터 내역과 MDBM 서버에서 레코딩 서버로 전송되는 데이터 내역 나타낸 것이다.

<39> 이하에서 사용되는 각각의 데이터 명칭은 다음과 같다.

<40>

약칭	명칭	데이터 종류
I	Instructor	강사/발표자
C	Clients	I를 제외한 서버에 접속되어 있는 모든 개인들
S	서버	서버
DI	Data of Instructor	강사의 화상, 음성, 텍스트, 이벤트
DC	Data of Client	클라이언트(학생)의 화상, 음성, 텍스트, 이벤트
DIC	Data/Instructor/Control Data	발언권 허가, 강제퇴장, 쪽지전송, Time Data
DCC	Data/Client/Control Data	발언권 신청, 쪽지신청, 출석, Time Data

<41> 비디오 및 화상 데이터는 강사(I, Instructor)와 학생(C, Client)간에, 학생과 학생간에 상호 배타적이다. 도면의 화살표에서 볼 수 있듯이 MDBM 서버에 접속되어 있는 모든 클라이언트들의 데이터는 일단 MDBM 서버로 전송되며 MDBM 서버는 자신에게 전송된 모든 데이터를 레코딩 서버와 각각의 클라이언트 PC로 중계하게 된다.

<42> 도 3c는 강사(1)와 학생(C) 그리고 특정 클라이언트(SC, Specific Client)가 전송하는 데이터 내역을 보다 구체적으로 나타낸 것이다. 여기서, S는 MDBM 서버, C는 SC(특정 클라이언트/학생)를 제외한 클라이언트, I는 강의를 진행하는 강사를 나타낸다.

<43> Case 1은 특정 학생이 발언권 신청, 메시지 전송, 질문에 대한 O/X응답, 출석체크를 할 때 데이터가 특정 학생으로부터 서버를 통해 강사에게 전송되는 것을 볼 수 있다.

<44> Case 2는 특정 학생이 화상, 음성, 이벤트, 메시지 등을 전송할 때 데이터가 특정 학생으로부터 서버를 통해 다른 학생들과 강사에게 전송되는 것을 볼 수 있다.

- <45> Case 3은 강사가 메세지, 화상, 음성, 이벤트, 발언권 박탈, 발언권 허가, 강제퇴장 등을 특정 학생에게 전송할 때 강사가 입력한 데이터는 서버를 통해 특정 학생으로 전송되는 것을 볼 수 있다.
- <46> Case 4는 다수의 학생들이 동시에 강사에게 메세지, 발언권 신청, 출석체크, 질문에 대한 O/X 응답 등을 전송한 경우로서, 이 때에는 다수의 학생들이 입력한 데이터가 서버를 통해 강사에게 전송되는 것을 볼 수 있다.
- <47> Case 5는 강사가 현재 진행중인 강의에 대한 강의 녹화 또는 녹화 중지 명령을 내리는 경우로서, 강사의 명령은 서버를 통해 레코딩 서버로 전송되며, 이 명령에 따라 레코딩 서버가 강의 녹화 또는 녹화 중지를 하게 된다.
- <48> Case 6은 강사가 메세지, 화상, 음성, 이벤트 등의 강의 내용을 모든 학생에게 전송하는 경우에 전송되는 데이터 경로를 나타낸 것이다.
- <49> 도 4는 본 발명에 따른 실시간 원격 교육 클라이언트 프로그램의 내부 기능을 나타낸 것이다. 클라이언트 프로그램은 프로그램 사용자에게 입력받는 데이터와 관리 서버에서 다운받는 데이터가 있다.
- <50> 먼저, 사용자로부터 입력받는 데이터는 PC에 설치되어 있는 카메라를 통해 입력되는 화상 데이터와 사운드 카드를 통해 입력받는 음성 데이터, 사용자가 입력하는 이벤트 각각에 대한 객체 데이터가 있으며 데이터 각각의 처리 방법 및 순서는 다음과 같다.
- <51> 1. 카메라(420)를 통해 입력받는 클라이언트의 화상 데이터는 먼저 VFW(Video For Windows)(401)에서 이미지를 캡처하며, 이와 동시에 자동으로 데

이터가 입력된 시간값을 입력하여 스플리터(Splitter)(402)로 전송된다. 스플리터(402)는 상기 VFW(401)에서 캡처된 이미지를 복사하여 하나는 BMP 형태(403)로 H.263+ 엔코더(404)로 전송하여 엔코딩한 후 MUX(410)로 전송하고, 다른 하나는 윈도우 비디오 랜더(405)로 전송된 후 클라이언트 프로그램의 동영상 창(430)으로 제공된다. 여기서, H.263은 영상 회의나 비디오, 전화 등을 위한 멀티미디어 통신 서비스의 동영상 부분에 대한 압축에 쓰이는 국제 표준 알고리즘을 말한다.

<52> 따라서, 클라이언트는 캡처된 자신의 영상을 확인할 수 있게 된다.

<53> 2. 사운드카드(440)를 통해 입력된 클라이언트의 음성 데이터는 웨이브인(406) 프로그램에서 샘플링되어 PCM(407) 데이터로 변환되는데 이 때, 데이터가 입력된 시간값이 동시에 입력되고, 이 데이터는 G.723.1 엔코더(408)에서 엔코딩되어 MUX(410)로 전송된다. 여기서, G.723은 영상 회의나 비디오, 전화 등을 위한 멀티미디어 통신 서비스의 음성 부분에 대한 압축에 쓰이는 국제 표준 알고리즘을 말한다.

<54> 3. 키보드 또는 마우스(450)를 통해 입력받은 이벤트 데이터 및 콘트롤 데이터(409)는 데이터가 입력된 시간값이 자동으로 입력되어 MUX(410)로 전송된다.

<55> 4. 상기 MUX(410)는 상기 H.263+ 엔코더(404), G.723.1 엔코더(408)와 키보드 및 마우스(450)를 통해 각각 입력된 화상, 음성, 콘트롤 데이터에 입력되어 있는 시간값을 검색하여 동일한 시간값을 가지고 있는 데이터를 구분하여 시간값을 모두 제거한 뒤 하나의 데이터로 묶은 후 원래의 시간값을 다시 입력하여 MDBM 서버로 전송한다.

- <56> 5. MDBM 서버는 MUX로 부터 전송받은 데이터를 다시 각각의 클라이언트와 레코딩 서버에 전송한다.
- <57> 도 5는 실시간으로 진행되는 강의 내용을 각각의 클라이언트 PC에 중계하는 과정을 나타낸 것이다.
- <58> 각각의 클라이언트 프로그램은 MDBM 서버로부터 실시간 강의 진행 내용을 중계받게 되는데 이 때, MDBM 서버로부터 전송받는 데이터는 H.263+로 엔코딩된 화상 데이터와 G.723.1로 엔코딩된 음성 데이터, 그리고 각각의 클라이언트들이 입력하는 이벤트 데이터와 컨트롤 데이터들이 하나의 데이터로 믹싱(Muxing)된 데이터이며, 클라이언트 프로그램에서 전송받은 데이터를 DEMUX하여 다음과 같은 데이터 처리과정을 거치게 된다.
- <59> 1. MDBM으로부터 전송받은 데이터의 시간값을 검색한 후 해당 데이터를 Demux하면 H.263+ codec으로 인코딩 된 화상 데이터, G.723.1 codec으로 인코딩 된 음성데이터, 오브젝트 데이터 등으로 나뉘게 된다.
- <60> 2. Demux된 데이터 각각에 검색된 시간값을 Attach 한다.
- <61> 3. H.263+ 화상 Encoder로 압축된 화상 데이터는 H.263+ Decoder로 디코딩 되어 BMP 데이터로 바뀌게 되며 각각의 BMP 데이터는 Video Randerer를 거쳐 클라이언트 프로그램의 동영상 창으로 보여지게 된다.
- <62> 4. G.723.1 음성 Encoder로 압축된 음성 데이터는 G.723.1 Decoder로 디코딩 되어 PCM 데이터로 바뀌게 되며 각각의 PCM 데이터는 Audio Randerer를 거쳐 사운드카드로 전송된다.

- <63> 5. Event Data와 Control Data는 Demux 된 후 클라이언트 프로그램이 관리 서버로부터 이미 다운받은 이미지 강의 교안과 함께 클라이언트 프로그램의 교안 화면위에 보이게 된다.
- <64> 도 6은 레코딩 서버가 MDBM 서버 와 관리 서버로부터 전송받은 데이터를 처리하는 과정을 나타낸 것이다. 레코딩 서버는 관리 서버로부터 강의 교안 파일을 전송받고, 또한 MDBM 서버로부터 실시간 강의 진행내용을 브로드캐스팅 받게 되는데 이때 MDBM 서버로부터 전송받는 데이터는 H.263+로 엔코딩된 화상데이터와 G.723.1로 엔코딩된 음성 데이터, 그리고 각각의 클라이언트들이 입력하는 이벤트 데이터와 컨트롤 데이터들이 하나의 데이터로 Muxing된 데이터인데 상기 클라이언트 프로그램에서 전송받은 데이터를 Demux하여 다음과 같은 데이터 처리과정을 거친다.
- <65> 1. MDBM으로부터 전송받은 데이터의 시간값을 검색한 후 해당 데이터를 Demux 하면 H.263+ Codec으로 인코딩 된 화상 데이터, G.723.1 Codec으로 인코딩된 음성데이터, 오브젝트 데이터 등으로 나뉘게 된다.
- <66> 2. Demux된 데이터 각각에 검색된 시간값을 입력한다.
- <67> 3. H.263+ 화상 엔코더로 압축된 화상 데이터는 H.263+ 디코더로 디코딩되어 BMP 데이터로 바뀌게 된다.
- <68> 4. G.723.1 음성 엔코더로 압축된 음성 데이터는 G.723.1 디코더로 디코딩되어 PCM 데이터로 전환된다.



- <69> 5. 상기 4와 5의 과정을 거친 후 얻게 되는 BMP 화상 데이터와 PCM 음성 데이터가 AVI 파일 생성기를 거친 후 합쳐져서 AVI 파일로 생성되며 이 파일은 다시 Microsoft사가 제공하는 인도우 미디어 엔코더를 이용하여 WMV 파일로 변환된다.
- <70> 6. Demux 된 데이터 중에서 클라이언트들의 오브젝트 데이터는 관리 서버에서 전송받아 저장하고 있는 이미지 강의 교안파일과 합쳐져서 동기화 되어 ARF 파일로 저장된다.
- <71> 7. 최종적으로 레코딩 서버에 자동으로 저장되는 데이터는 WMV 파일과 ARF 파일이 된다.
- <72> 도 7은 강사용 또는 학생용 프로그램을 가지고 있는 클라이언트가 MDBM 서버에 접속할 수 있는 환경을 나타낸 것으로 모뎀, 전용선 등 다양한 접속환경에 적용할 수 있다.
- <73> 도 8a는 비 실시간 강의 제작프로그램인 레코더 부분으로서 음성과 화상, 그리고 오브젝트 데이터의 처리과정 및 강의파일 저장과정을 설명하고 있다.
- <74> 1. 오디오 클립 제작방법
- <75> 음성의 경우 이미 녹음된 WAV 파일을 바로 재생하면서 동시에 이벤트를 입력할 수도 있고, PC에 설치되어 있는 마이크를 통해 이벤트를 입력하면서 동시에 녹음할 수도 있는데, 두 가지 경우 모두 먼저 WAV 파일로 만든 다음 바로 이어서 G.723.1 음성 코덱의 인코딩 작업을 거치며 ADT 음성 파일 포맷으로 자동압축 저장되는데, 음성이 녹음되거나 입력된 오디오 파일이 재생되는 동안 입력되는

이벤트와 조합하여 레코딩 된다. 이러한 음성입력 방법을 사용하게 되면 실시간으로 강의를 제작할 때 반드시 음성을 같이 입력할 필요 없이 미리 만들어둔 음성데이터 파일을 사용할 수 있다는 장점이 있다.

<76> 2. 오디오 클립 편집방법

<77> 음성데이터 ADT 파일은 음성편집기 또는 타임라인 윈도우를 이용하여 복사, 이동, 삭제 등의 편집 및 수정작업을 할 수 있다.

<78> 3. 동영상 데이터 파일 제작 및 삽입방법

<79> 동영상의 경우 윈도우 미디어 플레이어에서 지원하는 파일형식으로 녹화되어 있는 파일을 미디어 파일 선택을 통해 삽입하거나 이벤트 툴 바에서 Media 이벤트를 선택하여 강의교안 화면에 삽입할 수도 있다.

<80> 4. 강의 파일 저장과정

<81> 강의 파일에는 다운로드 방식 강의와 스트리밍 방식 강의로 두 가지가 있는데 강의파일 제작자는 다운로드 방식과 스트리밍 방식중 원하는 방식으로 선택하여 저장할 수 있다.

<82> 도 8b는 다운로드 방식의 강의를 제작하여 서비스하는 방법을 나타내고 있다. 강의파일에 스트리밍용 미디어 파일이 포함되는 경우에도 별도의 미디어 서버에 저장하지 않고 \*.ARF 강의파일에 입력되어 있으므로 모두 DB 서버에 저장되어 있고, 클라이언트는 웹서버에서 해당 강의명을 클릭하면 웹서버는 강의파일이 저장되어있는 DB 서버의 강의파일을 클라이언트의 PC에 저장시켜 준다. 다운로드

드가 완료되면 클라이언트는 PC에 설치되어 있는 Local Player를 실행하여 강의  
를 재생하게 된다.

<83> 도 8c는 스트리밍 방식의 강의를 제작하여 서비스하는 방법을 나타내고 있  
다. 강의파일에 스트리밍용 미디어 파일이 포함되어 있는 경우에는 미디어 파일  
은 별도의 미디어 서버에 저장하고 미디어 파일을 제외한 나머지 강의파일을  
\*.ARF 파일로 저장하여 DB 서버에 저장해두며 이때 \*.ARF 파일은 해당 스트리밍  
미디어 파일의 경로를 저장하고 있다. 클라이언트는 웹서버에서 해당 강의명을  
클릭하면 웹서버는 \*.ARF 강의파일이 저장되어 있는 DB 서버의 강의 파일을 클라  
이언트의 PC에 저장시켜 주거나 OCX-Type Player를 웹브라우저에서 호출하여 강  
의를 진행시킨다. 두 가지 경우 모두 \*.ARF 파일 내에 스트리밍 미디어 파일의  
저장경로를 읽어 해당 미디어 파일의 스트리밍 서비스를 진행하게 된다.

<84> 도 9 및 도 10은 각각 실시간 원격교육 프로그램의 강사용 프로그램과 학생  
용 프로그램의 화면구성예를 보여주고 있다.

<85> 1. 실시간 프로그램 시스템 구성도

<86> 기존에 관리 시스템이 구축되어 있는 경우에는 해당 서비스업체의 관리시스  
템이 구축되어 있는 웹서버에 접속하여 사용자 인증을 거친 후 실제 관리서버에  
접속하여 강의실이 개설되어 있는 서버를 검색 완료한 후 원하는 서버에 접속하  
여 실시간 프로그램을 실행하면 강의를 시작하게 된다. 이때 관리 시스템이 구축  
되어 있지 않은 경우에는 바로 실시간 강의 관리서버에 접속하여 인증과정을 거  
친 후 나머지 과정은 위와 동일하게 진행한다. 이와 같은 과정을 거쳐서 강사 자

격을 인증받은 클라이언트는 실시간 강사용 프로그램이 실행되고 학생 자격을 인증받은 클라이언트는 실시간 학생용 프로그램이 실행된다.

<87> 2. 실시간 프로그램 기능

<88> 1) 동영상, 음성 데이터

<89> 강의가 처음 시작되면 동영상창에 현재 강의를 진행하고 있는 강사의 화면이 나타나게 되고 음성 역시 강사의 음성이 학생용 프로그램에 전달되는데, 강의 도중 학생이 발언권을 신청하여 강사가 발언권을 부여한 경우 동영상 창에는 학생의 화면이 보이게 되고 음성 역시 발언권을 부여받은 학생의 음성이 나온다. 만약 학생의 PC에 카메라를 설치하지 않은 경우 음성만 들리게 된다.

<90> 2) 채팅기능

<91> 강사용 프로그램과 학생용 프로그램에는 모두 텍스트 채팅 기능이 있는데 차이점은 강사가 텍스트 채팅 입력창에서 텍스트를 입력하여 전송하는 경우에는 MDBM 서버에 접속하고 있는 모든 클라이언트에게 메시지가 전달되지만 학생용 프로그램의 경우 강사에게만 메시지를 전달할 것인지 아니면 강사를 포함하여 모든 접속하고 있는 모든 클라이언트에게 메시지를 전달할 것인지 선택할 수 있다.

<92> 3) 질문 및 답변 기능

<93> 실시간 강의 진행 도중 학생이 강사에게 질문을 하고자 할 경우 질문 기능을 이용하여 질문내용을 적은 후 전송을 누르게 되면 강사의 메시지 박스에 저장되며 강사는 질문 리스트 박스에서 그 내용을 확인할 수 있고 각 질문에 대해서 답변을 하고 질문과 답변한 내용에 대한 상황을 파악할 수 있다.

<94> 4) 발언권 신청 및 부여

<95> 학생용 프로그램에서는 강의 도중 학생이 강사에게 질문을 하고자 할 경우 강사에게 발언권 신청을 할 수 있는데, 이때 강사용 프로그램에는 현재 발언권을 신청하고 있는 학생들의 리스트가 보이게 되며 강사가 원하는 시간에 원하는 발언권 신청자중에서 원하는 학생에게 발언권을 부여할 수 있다.

<96> 5) 웹 싱크 기능

<97> 강의가 진행되는 동안 강사용 프로그램에서 웹브라우저 기능을 실행하고 교안의 내용과 관련이 있는 사이트의 검색이 가능하며 웹싱크 활성화 버튼을 누르는 순간부터 해당 URL을 서버에 접속하고 있는 모든 프로그램에 전달하여 동일한 웹페이지의 공유가 가능하다.

<98> 6) 문제 출제 및 답변 기능

<99> 강사는 실시간 강의 진행중 학생들에게 퀴즈내용을 작성하여 전송할 수 있으며 이에 대해 접속상태에 있는 각 학생들은 답변 기능을 통하여 답을 선택하여 전송할 수 있다. 이때 각 학생들이 전송한 답변은 강의 참석자 확인시 어떠한 답변을 하였는지 알 수 있다.

<100> 7) 강의 참석자 확인 기능

<101> 실시간 강의를 진행하는 도중 강사는 강사용 프로그램에서 강의 참석자 버튼을 누르게 되면 현재 강의에 참석한 학생의 명단을 확인할 수 있으며, 퀴즈를 냈을 경우 현재 참석한 학생들이 전송한 답변 내용을 확인할 수 있다.

<102> 8) 이벤트 입력 기능

<103> 실시간으로 강의를 진행하는 도중 강사 또는 발언권을 현재 가지고 있는 학생은 현재 진행되고 있는 교안에 이벤트를 삽입할 수 있게 되는데 이때 입력된 이벤트는 현재 강의 서버에 접속하고 있는 모든 클라이언트들에게 공유된다.

<104> 9) 실시간 강의 녹화 기능

<105> 강의를 진행하는 강사가 레코딩 버튼을 누르는 순간부터 MDBM 서버로 전송되는 모든 데이터는 레코딩 서버에 그대로 전송되며 실시간으로 녹화된다. 녹화된 데이터는 비 실시간 프로그램에서 그대로 활용할 수 있는 데이터 포맷(\*.ARF)으로 저장되므로 비 실시간 프로그램에서 다시 수정, 편집이 가능하며 또한 비 실시간 Player를 이용하여 재생이 가능하다.

<106> 도 11과 도 12는 비 실시간 원격교육 프로그램의 레코더와 플레이어를 나타낸다. 레코더는 비 실시간 환경에서 원격교육 강의 콘텐츠를 제작 및 편집하는 저작 프로그램이고 플레이어는 레코더로 제작된 콘텐츠를 재생하는 프로그램이다.

<107> 레코더는 강의 및 이벤트의 재생시각을 편집하는 타임라인 윈도우, 레코드 도구들을 제공하는 레코딩 툴, 각 이벤트의 재생시간 간격을 편집하는 이벤트 리스트, 이벤트 편집 도구들을 제공하는 이벤트 툴바, 메인 윈도우 화면 및, 강의 페이지를 표시하는 페이지 탭 등으로 구성된다.

<108> 플레이어는 강의 진행을 제어하는 강의진행 툴, 동영상 재생되는 동영상 창, 및 메뉴 등으로 구성된다.

- <109> 도 13은 상기 도 11의 타임라인 윈도우를 보다 구체적으로 나타낸 것이며 그 세부적인 기능은 다음과 같다.
- <110> 1. 각각의 페이지가 얼마동안의 시간동안 유지되고 있는지 보여준다.
- <111> 2. 마우스로 이벤트를 선택하여 삭제, 복사, 원하는 위치로의 이동이 가능하며 변화된 내용은 그대로 이벤트 리스트에 적용된다.
- <112> 3. 원하는 부분의 음성을 마우스로 영역을 지정하여 선택하여 삭제, 복사, 이동 등의 편집이 가능하다.
- <113> 4. 음성편집을 원하는 시간대에 있는 이벤트를 드래그 영역에 음성과 함께 포함시키게 되면 음성과 동시에 이벤트의 삭제, 복사, 이동 등의 편집이 가능하며 2)의 경우와 마찬가지로 변화된 내용은 그대로 이벤트 리스트에 적용된다.
- <114> 5. 이벤트 객체를 타임라인 윈도우에서 한번 클릭하게 되면 이벤트 객체 옆으로 이벤트 유지시간을 나타내는 바가 생기는데 이 바를 마우스로 클릭하여 늘이거나 줄이면 자동으로 유지시간이 조절되며 바뀐 유지시간에 따라서 이벤트 리스트 창의 종료시간이 자동으로 설정된다.
- <115> 도 14는 상기 도 12의 이벤트 리스트를 나타내며 그 세부적인 기능은 다음과 같다.
- <116> 강의를 구성하는 이벤트는 크게 일반 이벤트, 미디어 이벤트로 분류되며 각각의 세부 이벤트는 다음과 같다.
- <117> 1. 이벤트의 종류
- <118> 1) 일반 이벤트

<119> 직선, 자유선, 호선, 직사각형, 타원, 글상자, 그룹상자, 그림, OLE 개체,  
수식

<120> 2) 미디어 이벤트

<121> 윈도우 미디어 파일, 리얼 미디어 파일, 플래시 파일

<122> 2. 항목설명

<123> 1) 순서 : 이벤트의 입력 순서를 나타낸다.

<124> 2) 종류 : 이벤트의 종류를 나타낸다.

<125> 3. 시작시간 : 이벤트가 발생할 시간을 나타낸다.

<126> 4. 종료시간 : 해당 이벤트가 종료될 시간을 나타낸다.

<127> 이벤트의 발생시간과 종료시간을 입력하는 방법으로 두가지를 제공하고 있는데 첫째는 녹음을 하면서 발생하거나 종료되기 원하는 이벤트를 원하는 시간에 이미 입력되어 있는 이벤트 리스트 창에 이벤트 중에서 선택하는 방법이고 두번째 방법은 이벤트 리스트 창에 나열되어 있는 이벤트의 시작시간과 종료시간을 직접 입력하는 방법이다.

<128> 5. 이벤트 입력방법

<129> 1) 이벤트를 직접 선택하는 방법

<130> 녹음을 시작하게 되면 타임라인 윈도우 상에서 타임바가 1초 단위로 이동하면서 시간이 카운트 되는데, 이때 발생하기 원하는 시간에 이벤트 리스트 창에서 원하는 이벤트를 선택하여 이벤트 모양을 나타내는 박스를 누르면 Time Bar가 가리키는 시간이 선택된 이벤트의 발생시간으로 자동으로 입력된다. 또한 이벤트



유지시간이 지나 종료되기 원하는 이벤트가 있을 경우 Time Bar가 원하는 시각에 도달하였을 때 버튼을 누르게 되면 Time Bar가 가리키는 해당 시각에 선택된 이벤트는 종료되게 된다. 이벤트를 직접 선택하면서 변동되는 이벤트 오브젝트 각각의 발생시간 및 종료시간에 대한 정보는 변동 즉시 그대로 타임라인 윈도우에 적용된다.

<131> 2) 시간을 직접 입력하는 방법

<132> 이벤트 리스트 창에서 원하는 이벤트의 발생시간을 클릭하면 직접 시간을 입력할 수 있으며 시간이 입력된 이벤트는 해당시간에 발생한다. 또한 원하는 시간에 이벤트가 종료 되기를 원하면, 해당 이벤트의 종료시간을 클릭하여 직접 시간을 입력할 수 있으며 종료시간이 입력된 이벤트는 입력된 종료시간에 해당 페이지에서 사라지게 된다. 또한, 시간을 직접 입력하면서 변동되는 이벤트 오브젝트 각각의 발생시간 및 종료시간에 대한 정보는 변동 즉시 그대로 타임라인 윈도우에 적용된다.

<133> 도 15는 이벤트를 선택하여 입력할 수 있는 상기 도 12의 이벤트 툴 바를 나타내며 그 세부 기능은 다음과 같다.

<134> 1. 이벤트 입력번호

<135> 이벤트 입력도구에서 123 아이콘을 활성화 시키게 되면 각각의 이벤트를 입력할 때마다 각 이벤트의 순서에 맞게 해당 번호가 입력된다. 번호가 표시되면 이벤트가 많을 경우 원하는 이벤트를 찾아내기가 쉽다.

<136> 2. 편집상태

<137> 이벤트 입력도구의 편집상태 아이콘에서 페이지 편집모드와 이벤트 편집 모드로 전환할 수 있는데 이벤트 편집 모드는 이벤트를 입력할 수 있는 모드로서 언제든지 이벤트를 수정할 수 있으며 입력된 이벤트는 타임라인 윈도우에서 표시된다.

<138> 페이지 편집모드에서 작업한 내용은 페이지의 내용을 입력하는 모드로 여기서 입력되는 이벤트들은 시간값이 주어지지 않는다. 따라서 플레이어에서 콘텐츠를 불러왔을 때 이 모드에서 편집된 이벤트들은 시간과 관계없이 해당 페이지가 로딩되는 시간과 동시에 호출된다.

<139> 도 16은 비 실시간 프로그램의 레코더의 이벤트 입력 화면을 나타내며 그 세부 기능은 다음과 같다.

<140> 1. 현재 위치의 객체들

<141> 비 실시간으로 이벤트 편집 모드에서 이벤트를 입력하는 경우 해당 페이지에서 적용될 이벤트들을 미리 페이지 내에 삽입시켜 놓을 수 있는데 이때 이벤트들이 비슷한 장소에 겹쳐 있을 경우 위치를 이동시키거나 편집하려고 할 때 잘 구분이 되지 않아 불편한데 이를 해결하기 위해 마우스 오른쪽 버튼을 두번 누르게 되면 현재 위치에 포함되어 있는 이벤트들의 항목이 이벤트 이름과 함께 나열되는 창이 생기는데, 창의 내용에 포함되어 있는 이벤트 이름중 원하는 이벤트의 이름을 마우스로 선택하게 되면 원하는 이벤트가 자동으로 선택되어 이동, 복사, 삭제 등을 할 수 있다.

<142> 도 17은 음성편집기를 나타내며 그 세부 기능은 다음과 같다.

<143> 음성편집을 하는 방법에는 두 가지를 제공하고 있다. 첫번째는 내장되어 있는 음성편집기를 이용하여 편집하는 방법이고 두번째는 타임라인 윈도우에서 직접 편집하는 방법이다. 각각의 방법에 대한 설명은 다음과 같다.

<144> 1. 음성편집기를 이용하는 방법

<145> 음성편집기에서 원하는 음성 데이터 부분을 선택하여 복사, 삭제, 이동이 가능하며 수정할 부분을 음성편집기 밑의 부분에 다시 녹음하여 두 파일을 대조해 가면서 음성편집을 할 수 있다.

<146> 2. 타임라인 윈도우를 이용하는 방법

<147> 음성만을 편집할 경우 타임라인 윈도우 내에서 편집을 원하는 영역을 설정하여 음성데이터 부분만을 선택하여 편집, 수정, 삭제 등의 작업을 할 수 있는데, 이때 편집되는 부분의 음성데이터에 해당되는 시간에 포함되어 있는 이벤트를 동시에 삭제, 복사, 이동 등의 작업을 원할 경우 타임라인 윈도우상의 이벤트 오브젝트들을 음성편집 영역에 포함시키면 음성데이터와 함께 동시에 편집이 가능하다.

<148> 도 18은 입력된 각각의 이벤트들이 동기화되어 플레이되는 과정을 나타내고 있다.

<149> \*.ARF라는 파일 안에는 제작된 강의 교안의 전체 강의 시간값과 각각의 이벤트들이 발생하는 시간값, 종료되는 시간값이 모두 저장되어 있다. 플레이어는 실행되면 가장 먼저 전체 강의 시간을 초단위로 읽어서 해당 시간만큼 타임테이블이라는 배열을 만들게 되며 배열내의 모든 데이터는 Null 값으로 초기화된다.

<150> 다음으로 \*.ARF파일 내에 입력되어 있는 모든 이벤트 오브젝트들의 시간값을 읽어들이게 되는데 발생하거나 종료하는 이벤트가 없는 시간에는 해당시간 타임테이블의 데이터가 Null 값으로 지정되어 있지만 발생하거나 종료할 이벤트가 있는 시간이 있는 경우에는 해당 시간에 EventData라는 Structure가 자동으로 생성되고 Time Table 내의 배열값은 생성된 EventData Structure의 주소가 저장된다. EventData는 ShowEvent와 HideEvent라는 두개의 배열로 구성되어 있는데, EventData가 지정되어있는 시간에 속하는 이벤트 중에서 발생할 이벤트는 ShowEvent에, 종료될 이벤트는 HideEvent 배열에 해당 오브젝트의 주소가 저장된다.

<151> 각각의 이벤트들의 모든 시간값을 검색 완료하고 EventData Structure의 구성이 완료되면 타임테이블을 0초부터 종료시간까지 검색하게 되는데 Time Table 배열내의 값중 Null 인 경우에는 다음 시간으로 넘어가고 Null이 아닌 경우에는 해당 EventData Structure를 호출하며 이때 ShowEvent 배열과 HideEvent 배열이 검색되어 해당 이벤트를 발생시키거나 종료시킨다.

<152> 도 19는 Time Table과 Event List, Time Line Window가 서로 연동되어 각각의 이벤트의 발생 및 종료시간을 관리함을 보여주고 있다.

<153> 도 20은 상기 도 18의 플레이어 알고리즘의 순서도를 나타낸 것으로서 다음과 같이 진행된다.

<154> 1. Player를 실행시킨다.

<155> 2. \*.ARF 강의파일을 연다.

- <156> 3. \*.ARF 파일에서 총 강의 시간을 체크한다.
- <157> 4. 총 강의시간에 해당하는 크기를 갖는 Time Table 배열을 생성한다.
- <158> 5. 타임테이블 배열내의 모든 데이터를 Null로 셋팅한다.
- <159> 6. \*.ARF 파일내의 모든 페이지와 오브젝트의 발생 및 종료시간을  
검색한다.
- <160> 7. 발생 또는 종료할 이벤트가 있는 시간에 EventData Structure가 없는 경  
우 생성하고 주소를 타임테이블 배열에 저장한다. EventData Structure가 있는  
경우에는 8)로 간다.
- <161> 8. ShowEvent 또는 HideEvent 배열에 해당 오브젝트의 주소를 추가한다.
- <162> 9. CurTime(현재시간)을 0으로 Setting 한다.
- <163> 10. 임의의 페이지를 클릭한다. 아니면 14)로 간다.
- <164> 11. 선택된 페이지의 발생시간을 CurTime에 저장한다.
- <165> 12. TimeTable[CurTime]를 읽는다.
- <166> 13, 내용이 Null 이면 17)로 간다.
- <167> 14. TimeTable[CurTime]에 저장되어 있는 주소의 EventData를 호출한다.
- <168> 15. EventData 내의 ShowEvent 배열에 저장되어 있는 주소에 해당하는 모든  
이벤트를 발생시킨다.
- <169> 16. EventData 내의 HideEvent 배열에 저장되어 있는 주소에 해당하는 모든  
이벤트를 종료시킨다.

<170> 17. CurTime을 1 증가시키고나서 CurTime이 전체강의시간보다 작으면 14)로 간다.

<171> 18. 강의를 종료한다.

<172> 그리고, 본 발명에 의하면 원격 강의 학습에 적용할 수 있는데, 첨부한 도 21을 참조하여 설명한다. 도시한 바와 같이 강의 파일 순서는 이벤트 시간을 입력(101)하는 단계에서 이벤트 시간에 해당하는 데이터를 페이지 데이터 또는 이벤트 데이터로 구분하여 저장 (106)하고, 이벤트 시간을 직접 입력하지 않는 경우 강의 내용을 녹음하면서, 이벤트를 체크(102)할 수 있다. 그리고 강의 녹음중에 미리 제작된 이벤트 발생시간 및 순서, 소요시간을 조정 배열할 수 있고, 이벤트 단위의 수정도 할 수 있다. 체크가 완료(105)되면 녹음을 정지(109)하고, 강의 생성(110)을 하고, 강의 데이터, 페이지 데이터, 이벤트 데이터를 저장 (111)하고 강의 파일을 생성(112)하면 강의 파일 제작은 완료(113)된다.

<173> 본 발명은 이상에서 설명한 바에 한정되는 것은 아니며, 강의 내용이나 시스템 환경 또는 사용자들의 선택에 따라 각 시스템 및 단계의 가감은 가능한 것으로 본 발명의 요지 내에 해당함은 자명하다.

#### 【발명의 효과】

<174> 이상에서 설명한 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과들을 기대할 수 있다.

<175> 첫째, 음성을 미리 녹음하여 WAV 또는 ADT 파일로 저장해 두었다가 레코딩을 시작하기 전에 레코더에서 음성 파일을 지정한 다음 레코딩을 시작하면 동시

에 음성녹음 작업을 병행하지 않고 이벤트 입력 작업만 진행하면 되므로 콘텐츠 제작 작업이 기존의 작업보다 훨씬 효율적이다.

<176> 둘째, 비실시간으로 입력된 이벤트와 음성 데이터 파일을 수정 또는 편집할 수 있는 방법을 제공하기 때문에 기존 콘텐츠를 수정 또는 편집을 원할 경우 처음부터 다시 제작할 필요 없이 원하는 부분만 부분 편집 작업을 할 수 있다.

<177> 셋째, 각각의 이벤트에 발생 또는 종료할 시간값을 지정함으로써 제작자가 의도한 시간에 해당 이벤트가 발생하므로 제작자가 직접 콘텐츠를 조작하지 않고서도 이벤트 발생시간을 조정할 수 있으며, 먼저 있던 이벤트를 종료시키고 그 시간 이후로 다음 이벤트의 발생 시간을 지정함으로써 비슷한 위치에 여러개의 이벤트를 활용할 수 있다.

<178> 네째, 이벤트들이 여러개 겹쳐있는 지점에서 오른쪽 마우스를 더블 클릭하면 포인터가 위치한 지점 밑에 있는 모든 이벤트들의 리스트를 보여주도록 함으로써 이중 원하는 이벤트를 선택하여 수정, 편집을 할 수 있다.

<179> 다섯째, 각각의 이벤트마다 관련된 홈페이지를 링크시킬 수 있으므로 콘텐츠가 실행되고 있는 중에도 언제든지 이벤트를 선택하면 웹브라우저가 자동으로 실행되면서 이벤트의 속성에 제작자가 설정한 홈페이지 주소로 이동할 수 있다.

<180> 여섯째, 콘텐츠를 구성하는 음성, 동영상, 페이지를 비롯한 모든 이벤트들이 발생 시간 및 종료 시간값을 가지고 동기화 되어 조합되기 때문에 콘텐츠 내용의 어느 부분이라도 타임바를 이용하여 언제든지 구간 반복 재생할 수 있다.

<181> 일곱째, 실시간 강의를 진행하면서 녹화된 동영상, 음성, 이벤트, 교안의  
내용을 그대로 녹화, 저장하여 비실시간 프로그램에서 다시 로딩하여 기존 비실  
시간 버전의 콘텐츠 수정방식과 같은 방법으로 수정, 편집할 수 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

강사와 학생을 포함하는 다수의 클라이언트 PC, 상기 클라이언트 PC의 온라인 접속을 관리하는 관리 서버, 상기 클라이언트 PC들 간에 송수신 되는 강의 콘텐츠를 중계하고 관리하는 MDBM 서버로 구성된 온라인 강의 학습 시스템에 있어서,

상기 클라이언트 PC는 카메라를 통해 입력된 화상 데이터 이미지를 복사하고 각각 비디오 그래픽 장치와 엔코더로 전송하는 스플리터;

외부로부터 입력된 영상, 음성, 콘트롤 데이터를 하나의 데이터로 병합하여 MDBM 서버로 전송하는 MUX; 및

MDBM 서버로부터 전송된 강의 콘텐츠 데이터를 영상 데이터, 음성 데이터, 이벤트 및 객체를 포함하는 콘트롤 데이터로 각각 분리하는 DEMUX를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 멀티미디어 전자 학습 시스템은 MDBM 서버로부터 전송되는 강의 콘텐츠를 영상 데이터, 음성 데이터, 콘트롤 데이터로 각각 분리하는 DEMUX;

상기 DEMUX에서 분리된 영상 및 음성 데이터를 하나의 미디어 파일로 생성하는 AVI 파일 생성기;

관리 서버로부터 전송되는 강의 슬라이드와 상기 DEMUX에서 분리된 이벤트 데이터를 하나의 강의 파일로 생성하는 강의 파일 생성기;

상기 미디어 파일과 강의 파일을 다운로드 및 스트리밍 형태로 저장하는 저장매체를 포함하여 구성되어 강의 진행 내용을 실시간으로 저장하는 레코딩 서버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

### 【청구항 3】

강사가 강의 파일 레코더를 이용하여 미리 녹음된 음성 데이터를 재생하거나 현재 녹음하면서 강의 슬라이드, 동영상, 이벤트를 조합하여 강의 파일을 만드는 단계;

학생이 실시간 강의를 선택하거나 자신의 클라이언트 PC에 강의 파일을 다운로드 또는 스트리밍 방식으로 다운 받는 단계;

클라이언트 PC에 설치된 클라이언트 프로그램이 구동되어 온라인으로 강사와 접속하거나 강의 파일을 재생하여 학습하는 단계로 구성된 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

### 【청구항 4】

제 3항에 있어서, 상기 강의 파일을 만드는 단계는,

강의 내용을 미리 녹음된 음성을 재생하거나 PC에 설치된 마이크를 통해 이벤트를 입력하면서 동시에 강의 내용을 WAV 파일로 녹음하는 단계;

상기 WAV 파일을 코덱의 인코딩을 통해 ADT 음성 파일로 생성하는 단계;

상기 ADT 파일을 음성 편집기 또는 타임라인 윈도우를 이용하여 편집하는 단계; 및

슬라이드에 이벤트 데이터 및 이벤트 발생시간을 입력하여 강의 파일을 다운로드 및 스트리밍 형태로 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 5】**

제 4항에 있어서, 상기 강의 파일 레코더는,

이미 저장된 음성데이터의 특정 부분을 복사하여 현재 녹음하고 있는 음성 데이터에 삽입할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 6】**

제 4항에 있어서, 상기 강의 파일 레코더는, 별도의 창에 이벤트 리스트를 형성하고, 상기 이벤트 리스트 내에서 이벤트의 시작시간과 종료시간을 설정할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 7】**

제 4항에 있어서, 상기 강의 파일 레코더는, 동일한 위치에 다수의 이벤트가 위치할 경우 마우스의 오른쪽 버튼을 클릭하면 동일한 위치에 있는 각각의 이벤트 항목 정보를 구분하여 선택할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 8】**

제 4항에 있어서, 상기 강의 파일을 스트리밍 형태로 저장하는 단계는,

강의 파일에 포함된 미디어 파일은 별도의 미디어 서버에 저장하고, 미디어 파일을 제외한 나머지 파일은 해당 스트리밍 미디어 파일의 경로를 포함하여 웹 서버에 저장하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 9】**

제 4항에 있어서, 상기 이벤트 시간을 입력하는 단계는,

상기 이벤트 시간에 해당하는 데이터를 페이지 데이터 또는 이벤트 데이터로 구분하여 저장하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 10】**

제 3항에 있어서, 상기 스트리밍 방식으로 강의 파일을 재생하는 단계는,

클라이언트가 웹서버에서 해당 강의명을 클릭하면 웹서버는 해당 스트리밍 미디어 파일의 경로가 저장되어 있는 강의 파일을 클라이언트 PC에 저장시켜 주거나 OCX 타입 플레이어를 웹브라우저에서 호출하여 강의를 진행하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 11】**

제 3항에 있어서, 상기 강의 파일을 재생하는 단계는,

강의 파일을 로딩하여 총 강의 시간을 체크하는 단계;

총 강의시간에 해당하는 크기를 갖는 타임 테이블 배열을 생성하고, 모든 페이지와 이벤트 및 오브젝트의 발생 및 종료시간을 검색하는 단계; 및

강의 슬라이드와 함께 이벤트를 발생시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 12】**

제 11항에 있어서, 상기 타임 테이블은 트리구조의 다차원 배열로 형성되고, 각 항목은 이벤트 데이터 및 페이지 데이터의 메모리 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 13】**

제 11항에 있어서, 상기 강의 슬라이드와 이벤트를 발생시키는 단계는, 클라이언트가 임의의 페이지를 선택할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 14】**

제 3항에 있어서, 학생이 실시간 강의를 선택하여 학습하는 단계는, 강사와 학생이 MDBM 서버 및 관리서버를 통해 온라인 접속하는 단계; 클라이언트 PC가 주변장치를 통해 입력된 클라이언트의 화상, 음성 및 강의 데이터를 MUX를 이용하여 하나의 파일로 생성하여 MDBM 서버로 전송하는 단계; 및

클라이언트 PC가 MDBM으로부터 전송된 강의 데이터를 DEMUX를 통해 화상, 음성, 이벤트 데이터로 분리하여 주변장치를 통해 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 15】**

제 3항에 있어서, 실시간 강의를 하는 단계는,

강사의 선택에 따라 레코딩 서버가 강의 데이터를 다운로드 또는 스트리밍 형태의 파일로 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

【청구항 16】

멀티미디어 전자 학습 방법에 있어서,

강사가 강의 파일 레코더를 이용하여 미리 녹음된 음성 데이터를 재생하거나 PC에 설치된 마이크를 통해 이벤트를 입력하면서 동시에 강의 내용을 WAV 파일로 녹음하는 단계;

상기 WAV 파일을 코덱의 인코딩을 통해 ADT 음성 파일로 생성하는 단계;

상기 ADT 파일을 음성 편집기 또는 타임라인 윈도우를 이용하여 편집하는 단계; 및

강의 슬라이드에 이벤트 데이터 및 이벤트 발생시간을 입력하여 강의 파일을 생성하는 단계로 구성된 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

【청구항 17】

제 16항에 있어서, 상기 강의 파일 레코더는,

이미 저장된 음성데이터의 특정 부분을 복사하여 현재 녹음하고 있는 음성 데이터에 삽입할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 18】**

제 16항에 있어서, 상기 강의 파일 레코더는, 별도의 창에 이벤트 리스트를 형성하고, 상기 이벤트 리스트 내에서 이벤트의 시작시간과 종료시간을 설정할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 19】**

제 16항에 있어서, 상기 강의 파일 레코더는, 동일한 위치에 다수의 이벤트가 위치할 경우 마우스의 오른쪽 버튼을 클릭하면 동일한 위치에 있는 각각의 이벤트 항목 정보를 구분하여 선택할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 20】**

멀티미디어 전자 학습 방법에 있어서,  
클라이언트가 강의 파일을 재생하는 과정은,  
클라이언트 PC가 상기 강의 파일을 불러오는 단계;  
클라이언트 PC가 상기 강의 파일의 강의 시간에 다른 타임 테이블을 생성하고 상기 강의 파일을 재생시키는 단계; 및  
상기 클라이언트가 임의의 페이지를 선택하는 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 21】**

제 20항에 있어서, 상기 클라이언트가 임의의 페이지를 선택하는 단계는,

상기 선택된 페이지의 적용 시간에 해당하는 타임 테이블을 읽는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

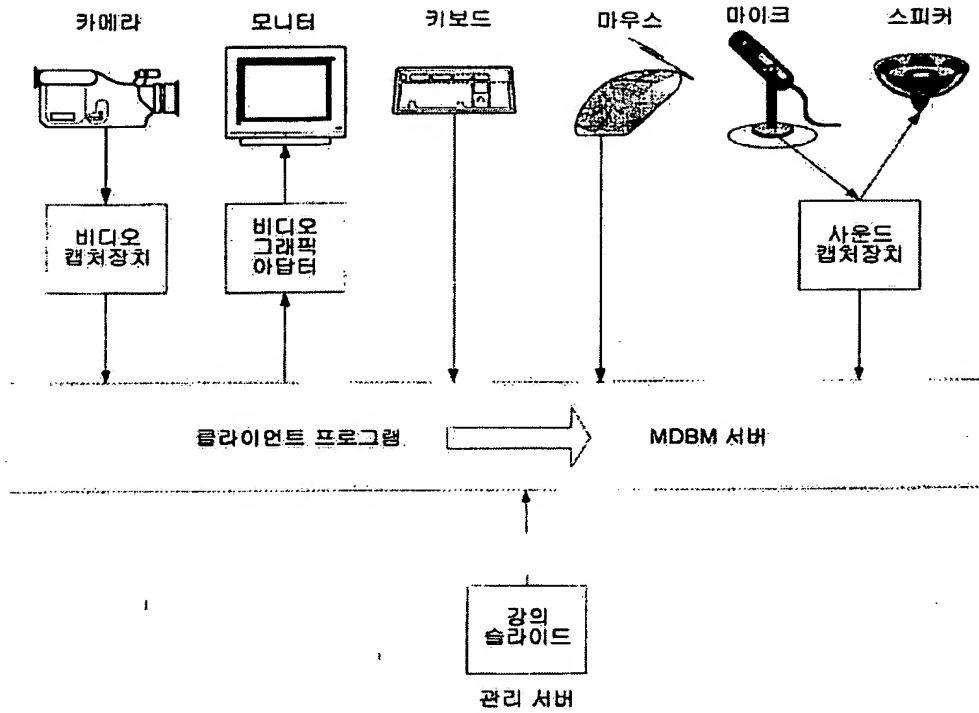
【청구항 22】

제 20항에 있어서, 상기 타임 테이블은 트리 구조의 다차원 배열로 형성되고, 각 항목은 이벤트 데이터 및 페이지 데이터의 메모리 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

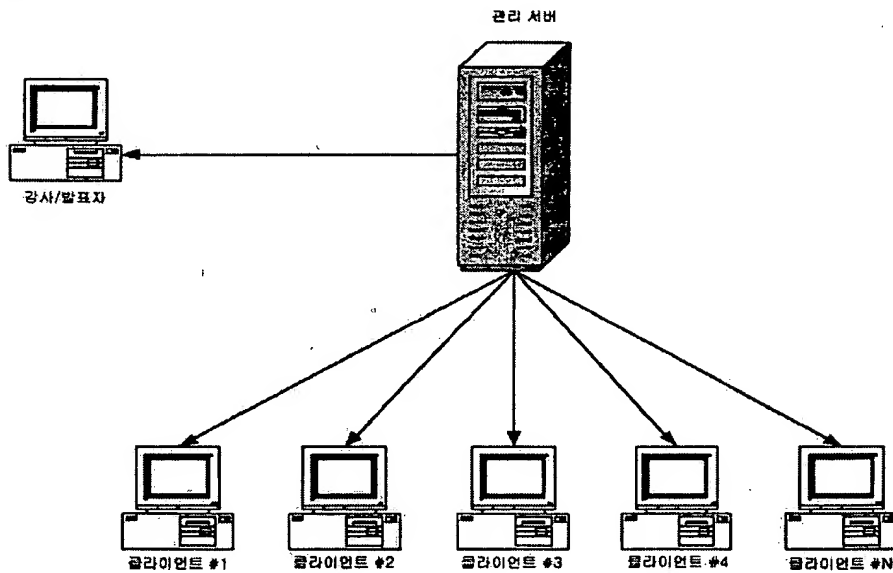


【도면】

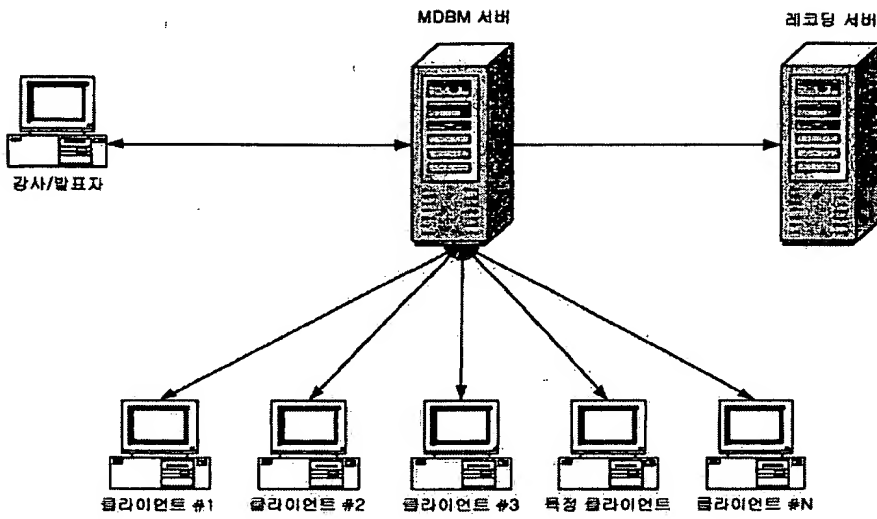
【도 1】



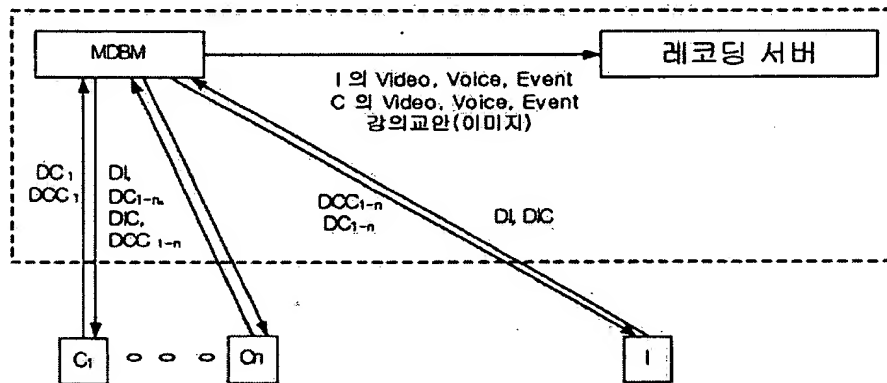
【도 2】



【도 3a】



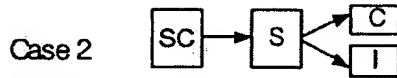
【도 3b】



【도 3c】



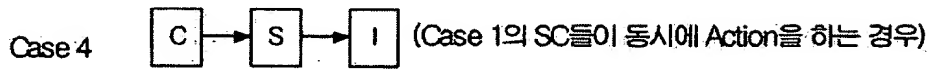
발언권 신청, 메세지 전송, O/X응답, 출석체크



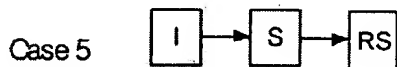
화상, 음성, 이벤트, 메세지



메세지, 화상, 음성, 이벤트, 발언권 박탈, 발언권 허가, 강제퇴장



메세지, 발언권 신청, 출석체크, O/X응답

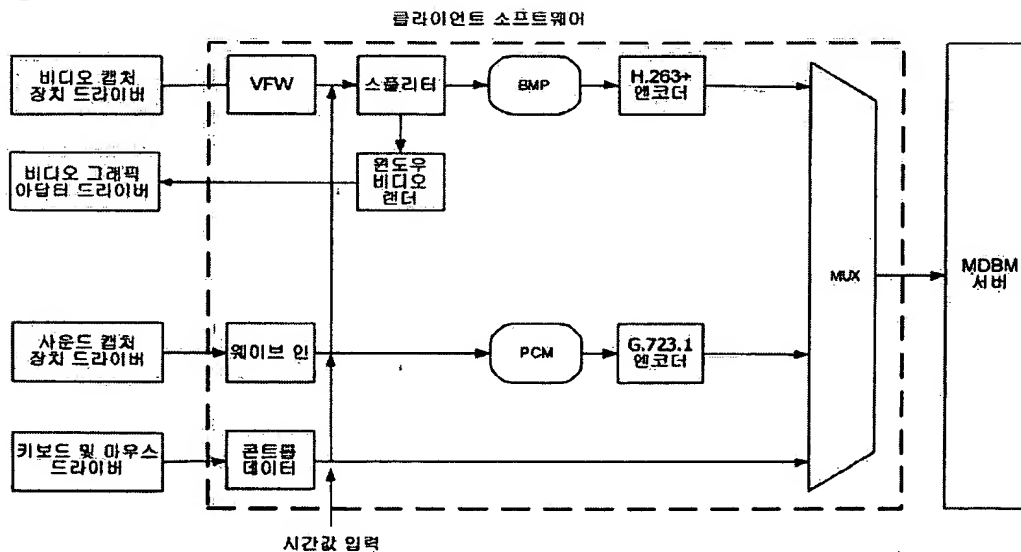


강의녹화, 녹화중지

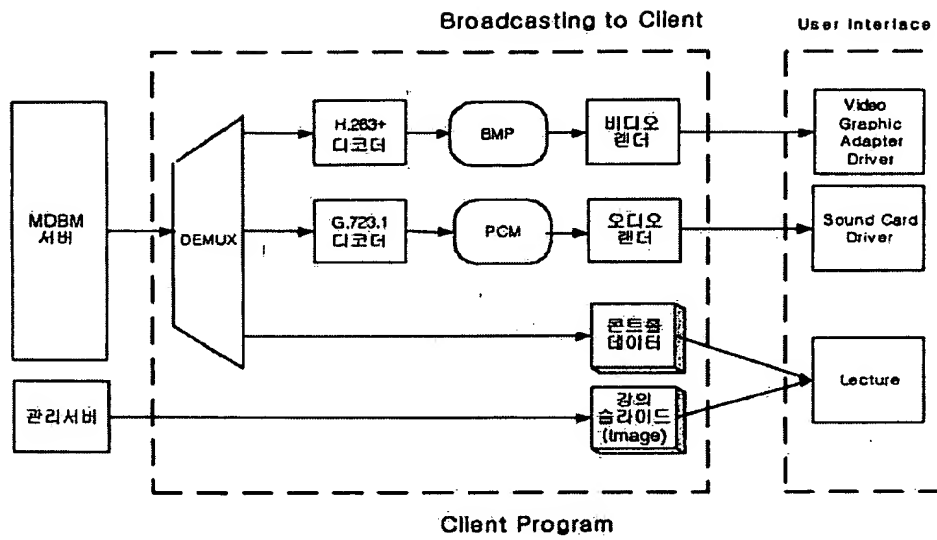


메세지, 화상, 음성, 이벤트, 메세지

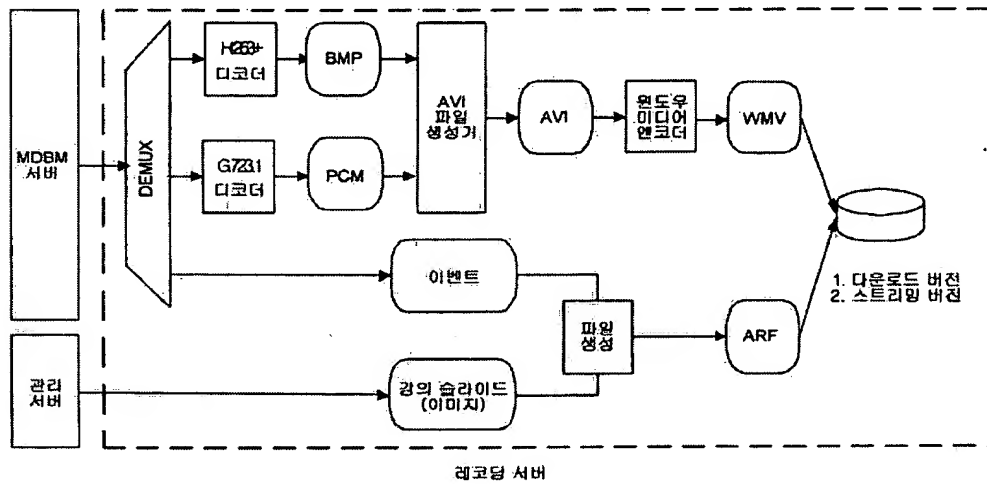
【도 4】



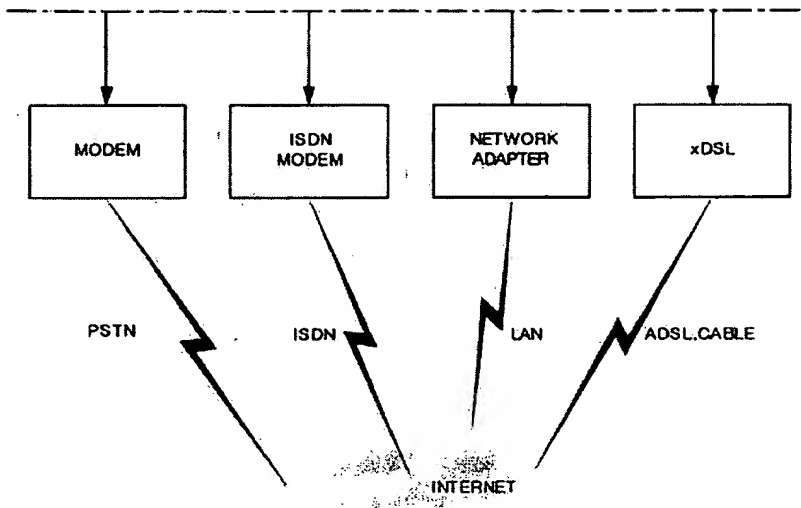
【도 5】



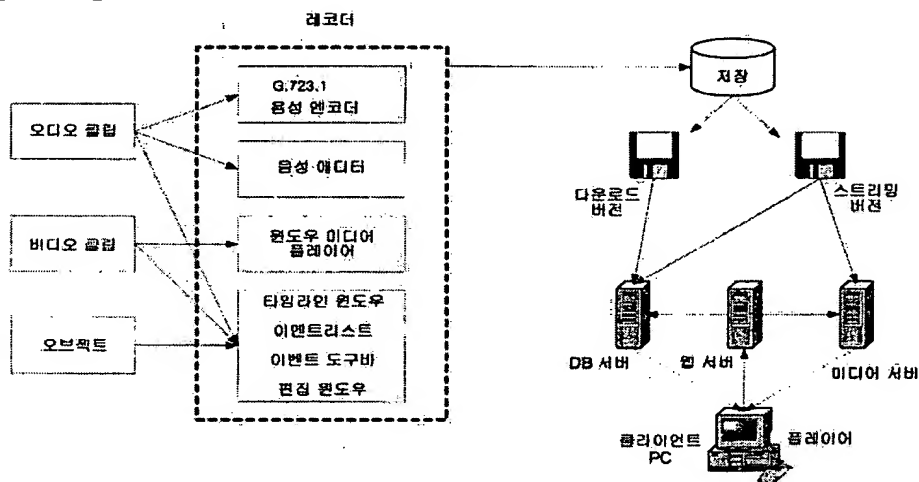
【도 6】



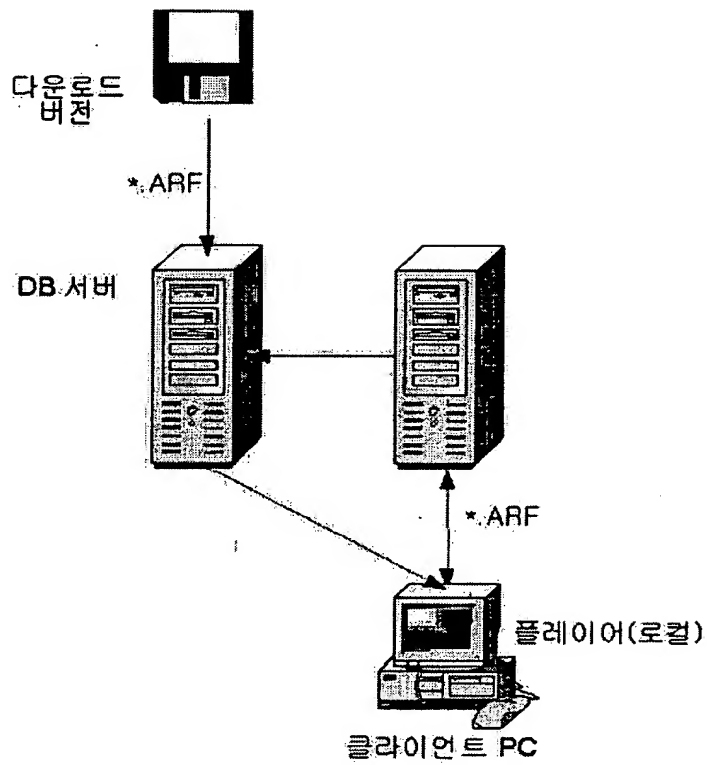
【도 7】



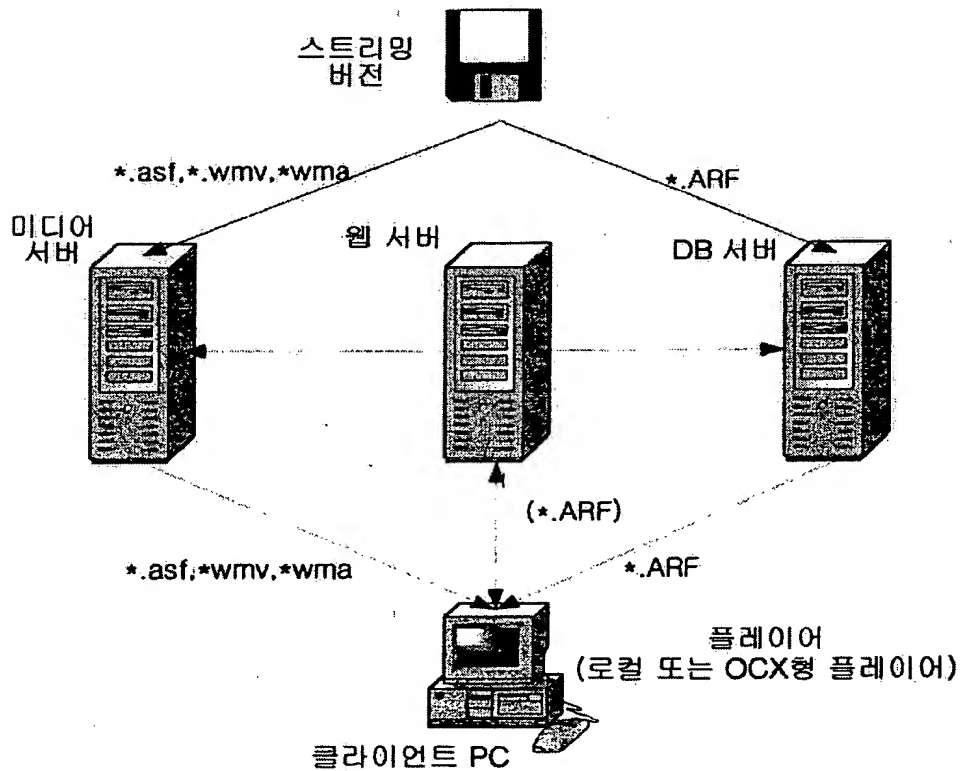
【도 8a】



【도 8b】



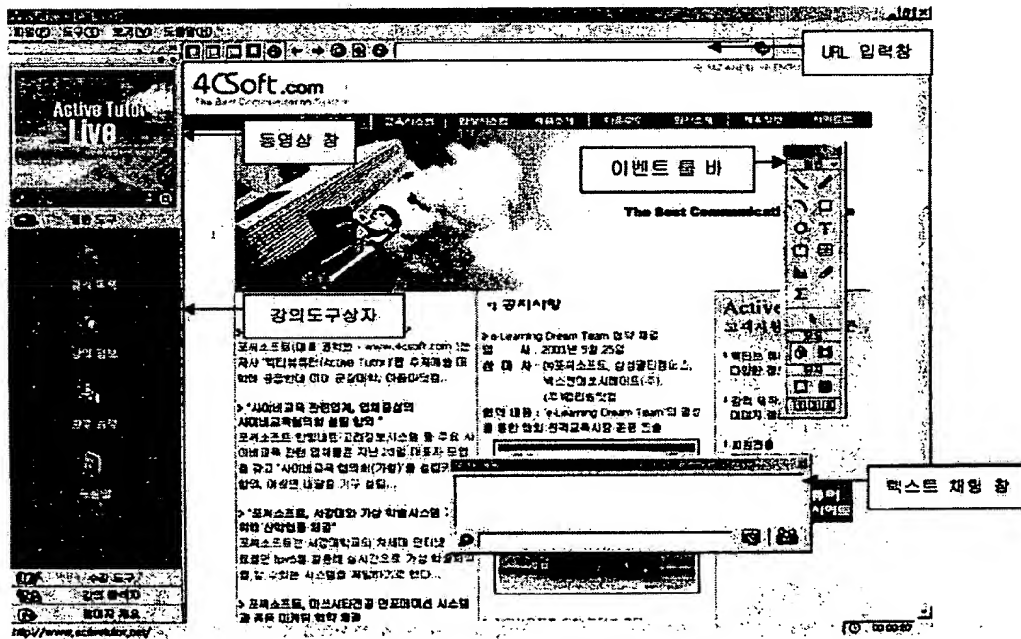
【도 8c】



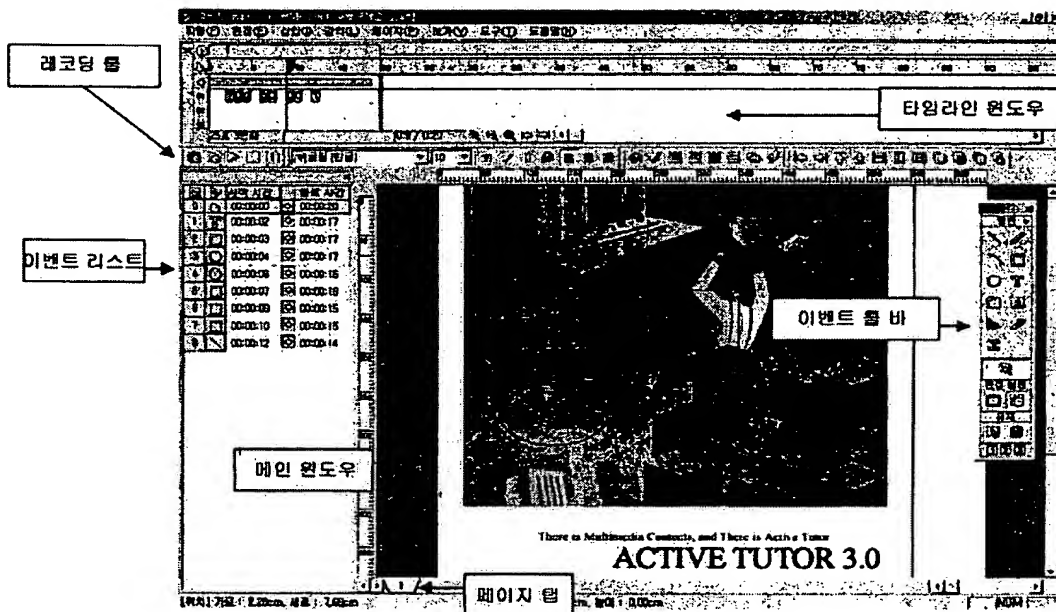
[도 9]



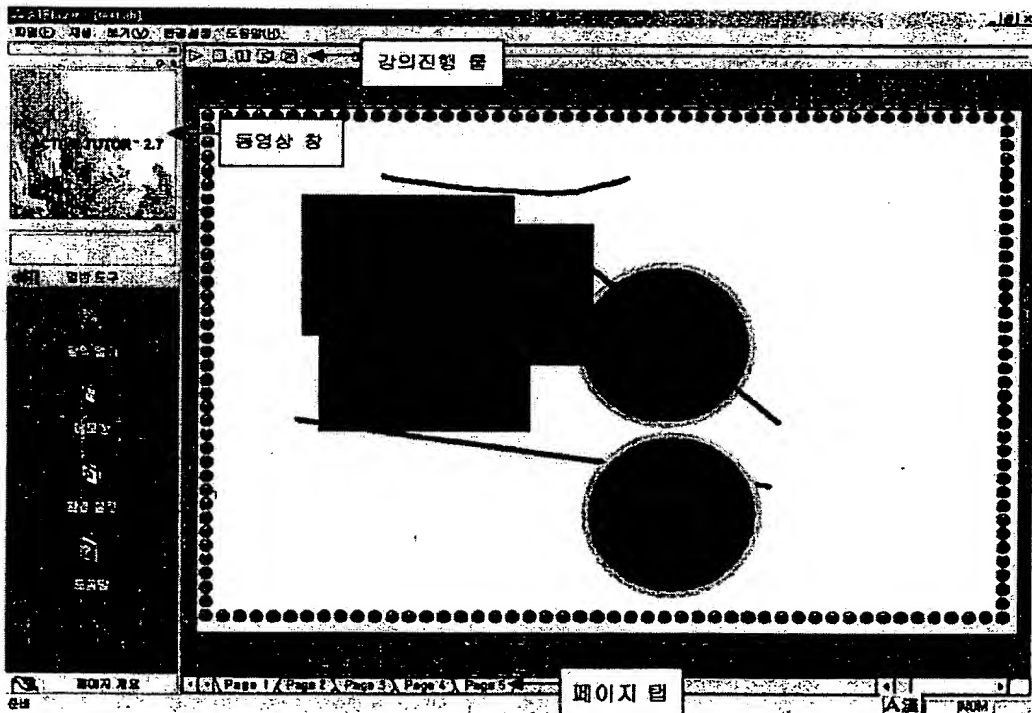
[도 10]



【도 11】

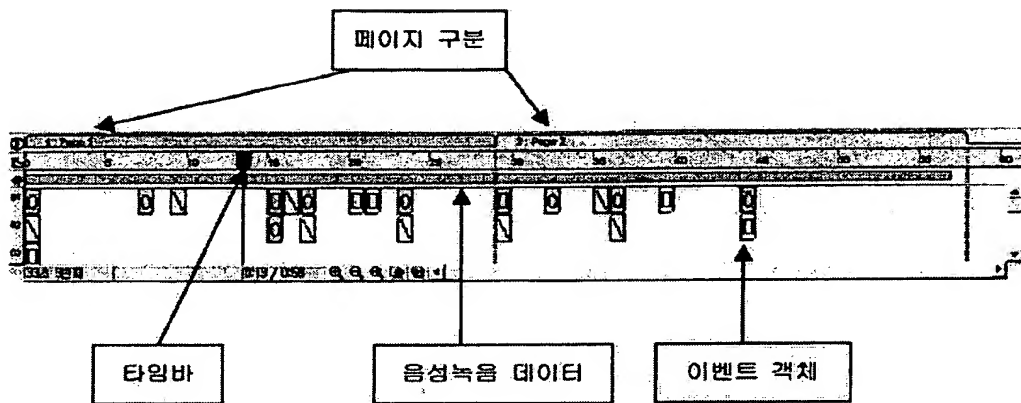


【도 12】





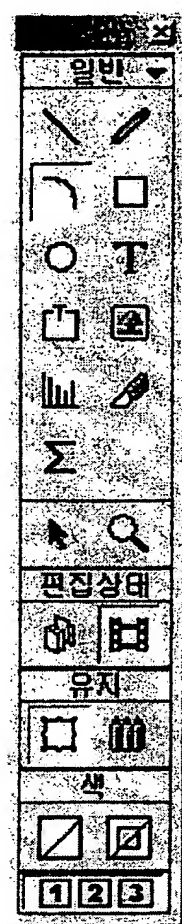
【도 13】



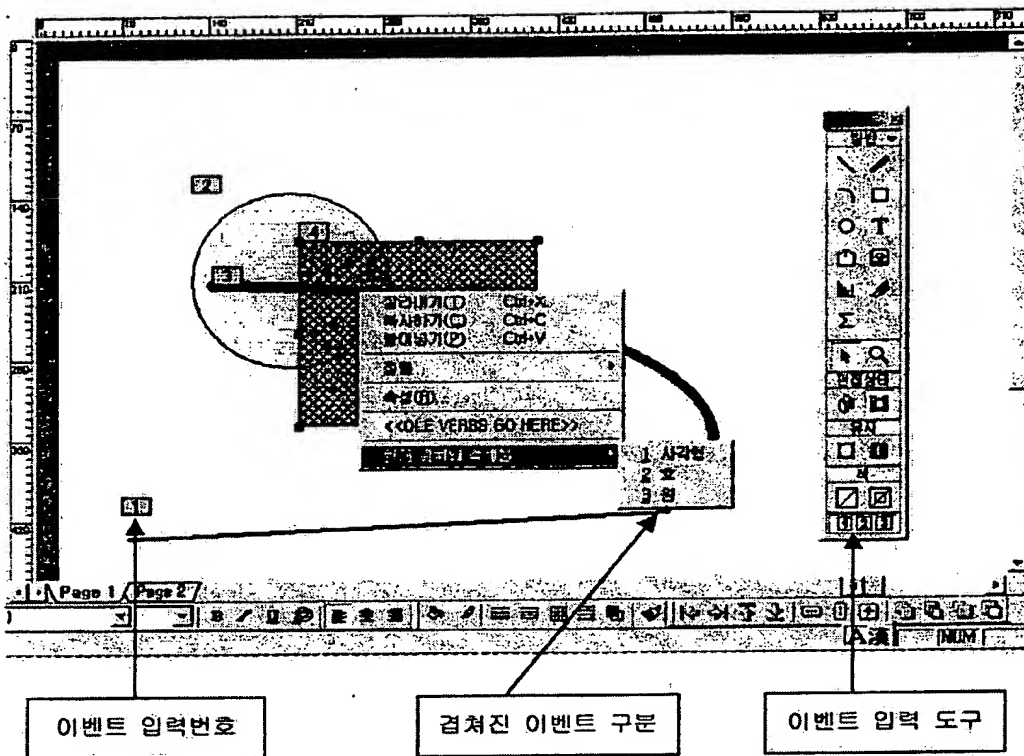
【도 14】

순서	종류	시작시간	종료시간
0	✍	00:00:00	00:00:20
1	□	00:00:00	--:--:--
2	○	00:00:11	--:--:--
3	△	00:00:11	--:--:--
4	▽	00:00:00	--:--:--
5	■	00:00:06	00:00:12
6	□	00:00:00	00:00:18
7	○	00:00:08	--:--:--
8	✍	00:00:04	--:--:--

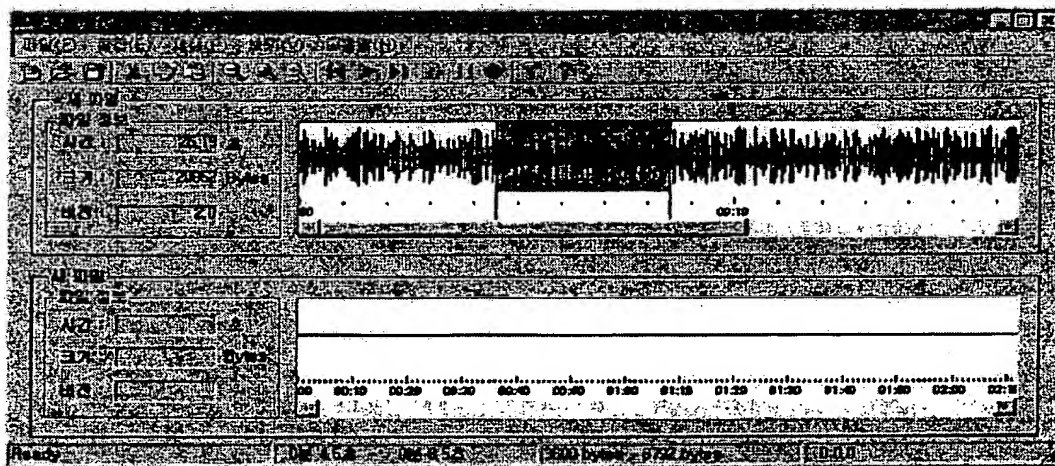
【도 15】



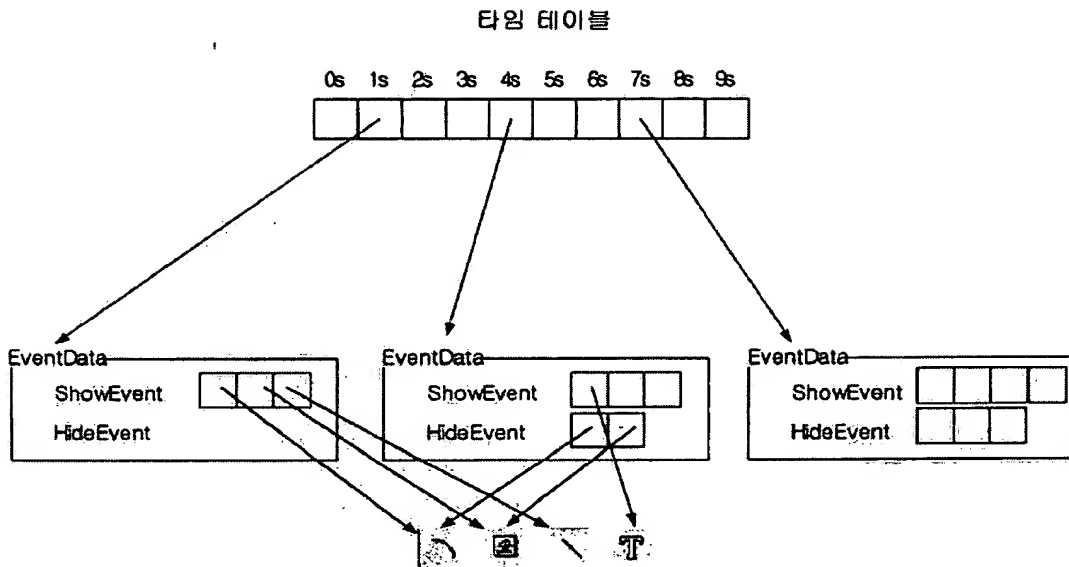
【도 16】



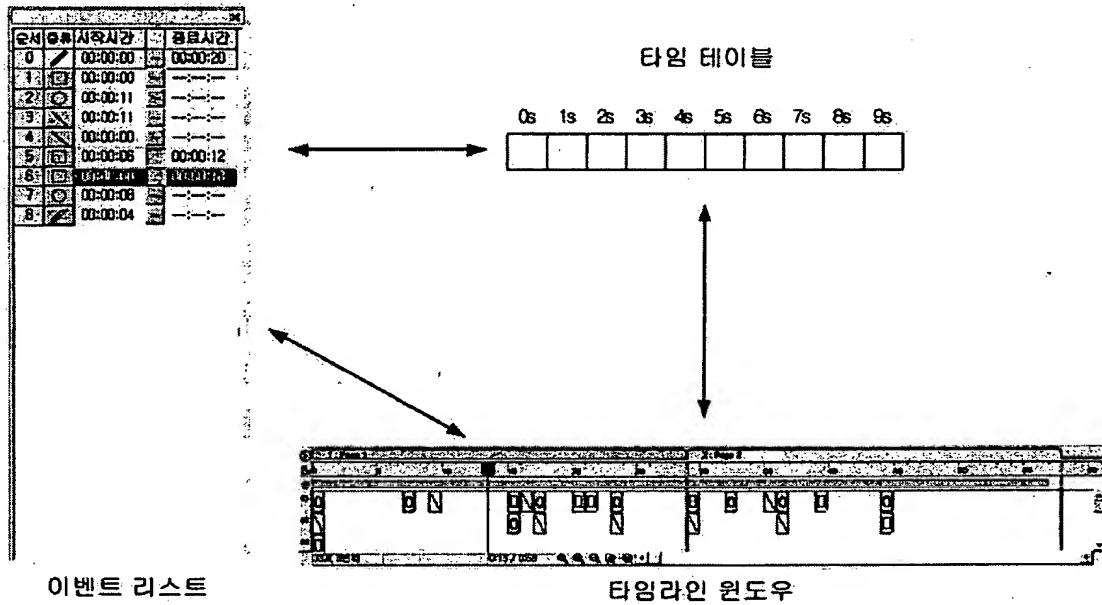
【도 17】



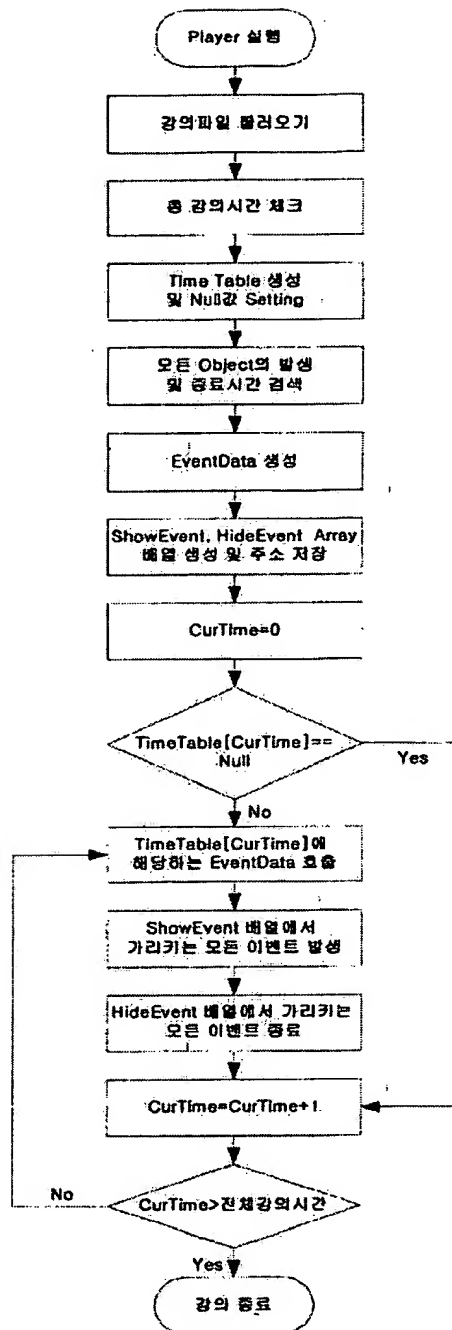
【도 18】



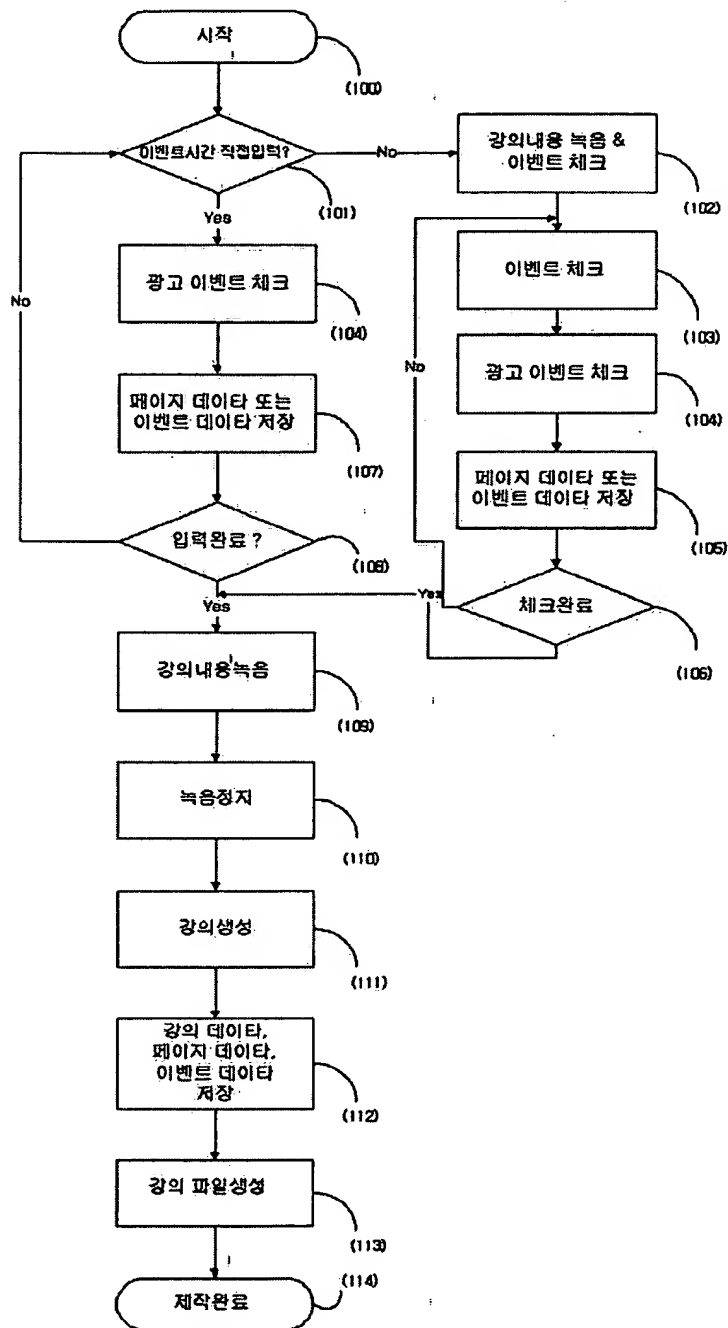
【도 19】



【도 20】



【도 21】



## 【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.08.16
【출원인】	
【명칭】	주식회사 포씨소프트
【출원인코드】	1-2000-009591-2
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김동진
【대리인코드】	9-1999-000041-4
【포괄위임등록번호】	2000-048059-0
【대리인】	
【성명】	박형근
【대리인코드】	9-1998-000249-7
【포괄위임등록번호】	2000-048061-0
【대리인】	
【성명】	이근형
【대리인코드】	9-1998-000437-3
【포괄위임등록번호】	2000-048062-7
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2001-0042980
【출원일자】	2001.07.12
【심사청구일자】	2001.07.12
【발명의 명칭】	멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법
【제출원인】	
【발송번호】	1-5-2001-0036408-11
【발송일자】	2001.07.28
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상 항목】	수수료
【보정방법】	납부
【보정내용】	미납 수수료

**【보정할 사항】****【보정대상 항목】****【보정방법】****【보정내용】****【첨부서류】**

첨부서류

제출

1. 기타첨부서류\_1통[소기업임을 증명하는 서류]

**【취지】**

특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인

김동진 (인) 대리인

박형근 (인) 대리인

이근형 (인)

**【수수료】****【보정료】**

11,000 원

**【기타 수수료】**

313,300 원

**【합계】**

324,300 원

**【첨부서류】**

1. 기타첨부서류\_1통[사업자등록증]

2. 기타첨부서류\_1통[원천징수이행상황신고서]